

wirkende Junge führte. Alle waren ziemlich vertraut und tauchten in Buchten der flachen Uferzone. Wiederholt führte der Altvogel, der, von rückwärts gesehen, breit und flach, in der Form eines tiefliegenden flachen Kahnes auf dem Wasser lag und beim Tauchen die weißblitzende Unterseite zeigte, die Jungen in Kiellinie weit auf den See, wo nicht getaucht, dagegen wohl vom Wasser irgend etwas aufgenommen wurde. Einige Stunden später konnte ich Prof. J. Peitzmeier auf die Taucherfamilie aufmerksam machen. Er beobachtete sie lange Zeit am nördlichen Rande des Beckens und bestätigte, daß die Jungen ganz offenbar noch geführt wurden. Damit handelt es sich offensichtlich um Brutvögel des Möhnesees. Vermutlich sind sie in dem kleinen Körbecker Becken, das durch die Uferstraße vom See abgeschnitten wird und eine dichte Ufervegetation hat, erbrütet worden.

Die Flora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten und ihre Änderungen in den letzten 60 Jahren

F. R u n g e , Münster

Das Heilige Meer mit seiner Umgebung ist in den letzten Jahrzehnten auf seinen Pflanzenbestand hin wiederholt eingehend untersucht worden. Die Untersuchungen erstreckten sich in früherer Zeit in erster Linie auf die Aufzählung einiger „Seltenheiten“ der Pflanzenwelt. Während der letzten 25 Jahre dagegen widmeten sich die Botaniker vor allem bestimmten Fragestellungen, die mit dem Wechsel der Vegetation in ihrer Abhängigkeit von Boden und Wasser in Zusammenhang stehen.

Die ersten, allerdings spärlichen Mitteilungen über das Vorkommen von seltenen höheren Pflanzen stammen aus den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts. Erst die 1900 erschienene Arbeit von Schwar gab uns einen guten Überblick über die Flora des Heilig-See-Gebiets. Schwar kannte den 1913 entstandenen Erdfallsee noch nicht.

Bis zur Unterschutzstellung des Gebiets im Jahre 1930 beschränkte man sich darauf, die Angaben Schwar zu ergänzen. Erst die Ausweisung des Heiligen Meers und seiner Umgebung als Naturschutzgebiet und die damit einhergehende Einrichtung einer Biologischen Station gab der botanischen Erforschung einen neuen Auftrieb. Es entstanden die Arbeiten von Kemper (1930), Graebner (1930), Koppe (1931), Kriegsmann (1938), Budde (1942) und Schroeder (1957), die wesentlich zur Kenntnis der Flora des Naturschutzgebietes beitrugen.

1949 fertigte ich eine Reihe pflanzensoziologischer Aufnahmen im Heilig-Meer-Gebiet an.

Den erwähnten Autoren und mir lag es fern, ein vollständiges Verzeichnis der höheren Pflanzen des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ zu bringen. Eine solche Zusammenstellung wurde aber im Laufe der Zeit um so wünschenswerter, als man gar nicht mehr überblicken konnte, was im Naturschutzgebiet bisher überhaupt an höheren Pflanzen festgestellt wurde. So entschloß ich mich 1954, einmal die bisherigen Mitteilungen zu sammeln und durch weitere Beobachtungen in den Jahren 1954—1957 zu ergänzen.

Bei der Zusammenstellung der höheren Pflanzen zeigte sich einmal, daß das Naturschutzgebiet mit über 250 Arten auf einem Raum von 54,4 ha sehr artenreich ist. Der Artenreichtum dürfte vor allem durch die eigenartigen geologischen und hydrologischen Verhältnisse und den damit verbundenen starken Wechsel der Vegetation auf engem Raum bedingt sein. Andererseits ergab sich bei der Zusammenstellung, daß die Flora im Laufe der letzten Jahrzehnte in mancher Hinsicht Änderungen unterworfen war. Es war daher eine dankbare Aufgabe, den Gründen für die Bestandsschwankungen nachzuspüren.

Die folgende Zusammenstellung der höheren Pflanzen des Naturschutzgebietes verfolgt den Zweck, die Grundlage für weitere Beobachtungen zu schaffen und gleichzeitig zur weiteren floristischen Erforschung des Naturschutzgebietes anzuregen. Das Naturschutzgebiet wurde in den letzten Jahrzehnten zwar eingehend nach höheren Pflanzen abgesucht. Dennoch dürften manche Arten übersehen worden sein. Das folgende Pflanzenverzeichnis erhebt daher in keiner Weise Anspruch auf Vollständigkeit. Manche Arten werden zudem im Laufe der Zeit verschwinden, andere werden neu auftauchen. Für Mitteilungen über neu erschienene Arten bzw. über Bestandsschwankungen wäre ich sehr dankbar.

Die Flora des Naturschutzgebietes

Im nachfolgenden Verzeichnis sind die bisher erschienenen Mitteilungen über die höheren Pflanzen des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ verwertet. Ich glaube, daß dabei sämtliche Literaturangaben erfaßt wurden. In allen Fällen sind die Autoren mit der Jahreszahl der Veröffentlichung erwähnt. Die übrigen Angaben beruhen auf eigenen Beobachtungen.

Abkürzungen:

Gr.H.M. = Großes Heiliges Meer	Bu. = Budde
Erdf. = Erdfallsee	Gr. = Graebner
Heidew. = Heideweiher	Ke. = Kemper
NSG = Naturschutzgebiet	Ko. = Koppe
Teilgeb. = Naturschutzteilgebiet	Kr. = Kriegsmann

Tüpfelfarne, *Polypodiaceae*

- Frauenfarn, *Athyrium filix femina*: An der Meerbecke oberhalb des Gr.H.M. und in ihrer Nähe; an einem Graben im Teilgeb. Heidew., wenige Exemplare.
Sumpffarn, *Aspidium thelypteris*: Bisher nur an einer Stelle des Ostufers des Gr.H.M. in der Nähe der NSG-Grenze, 1949 aufgefunden; 1954 war der Bestand gegenüber 1949 wesentlich größer geworden. 1957 noch sehr viel größer.
Dornfarn, *Aspidium spinulosum*: Im NSG (Gr. 1930) in allen Teilgebieten mehrere Exemplare.
Engelsüß, *Polypodium vulgare*: In den Teilgebieten Gr.H.M. (Ko. 1931) und Erdf. einige Kolonien.

Rispenfarne, *Osmundaceae*

- Königsfarn, *Osmunda regalis*: Vor etwa 20 Jahren wurde, soweit ich mich erinnere, ein Bestand an einem Graben im Erdfallseegebiet durch den damaligen Stationswart aus Versehen vernichtet. Nach 1954 ein Horst im Gagelmoor am NW-Rande des Gr.H.M.; dieser wurde hier vor Jahren angepflanzt.

Natternfarne, *Ophioglossaceae*

- Mondraute, *Botrychium lunaria*: Wurde „in einigen Exemplaren auf einem rasigen Wegrande in der Nähe des neuen Erdbruches bei Hopsten“ 1913 von Griepkoven (Mitt.Pfl. 1912/13) gefunden. Vielleicht identisch mit der Meldung: Auf einem feuchteren grasigen Wegrande zwischen der Hopstener Landstraße und dem Gr.H.M. eine kleine Ansiedlung (Gr. 1930 und 1932). Koch (1934) schreibt: „am Heiligen Meer bei Hopsten im Schutzgebiet“. 1949 und in den folgenden Jahren nicht wieder gefunden.

Kleefarne, *Marsiliaceae*

- Pillenfarn, *Pilularia globulifera*: Am Südufer des Erdf. (Ko. 1931; Bu. 1942) sowie am Ufer des Heidew. (Ko. 1931; Bu. 1942); 1949 und 1950 am Nordufer des Heidew. nicht weit von der Seemitte; hier 1954 ff. nicht mehr gefunden.

Bärlappgewächse, *Lycopodiaceae*

- Sumpfbärlapp, *Lycopodium inundatum*: Im NSG in offenen Heiden äußerst spärlich (Gr. 1930). Südufer des Erdf. (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942); hier noch 1949, aber in den folgenden Jahren nicht mehr gefunden. Nordufer des Erdf. (Gr. 1930); 1949 und später hier nicht mehr gesehen. 1949 in einer Erica-Heide nordwestlich des Heidew.; 1950 hier verschwunden. Am 20. 10. 55 11 Exemplare am Wege südwestlich des am Gr.H.M. liegenden Gagelmoores, hier 1956 9 und 1957 wieder 11 Pflanzen.
Zypressenbärlapp, *Lycopodium complanatum* var. *chamaecyparissias*: „Sporadisch“ (Schwar 1899/1900; Gr. 1932; Koch 1934); 1949 im NSG an einer Stelle 42 lebende und 29 abgestorbene Pflanzen, keine mit Ähren, 1950 einige mit Ähren. 1954 nur noch 7 lebende und 18 abgestorbene Exemplare vorhanden, davon keine mit Ähren. 1955 waren es noch 9 lebende und 5 abgestorbene und wieder keine mit Ähren, 1956 12 lebende und 8 tote, 1957 7 lebende und 8 tote Exemplare.

Schachtelhalmgewächse, *Equisetaceae*

- Sumpfschachtelhalm, *Equisetum palustre*: Am Ufer des Gr.H.M. (Gr. 1930) mehrfach.
Schlammschachtelhalm, *Equisetum heleocharis* (= *limosum*): Am Gr.H.M. (Gr. 1930; Kr. 1938; Bu. 1942) sehr häufig. Am Westsüdwestufer und Nordufer des Erdf. Im Heidew. 1930 (nach Gr.) etwa 10‰ der Wasseroberfläche einnehmend; 1942 hat der Schachtelhalm stark zugenommen (Bu.); 1949 füllte er über die Hälfte des Heidew. aus, 1955 ebenso; hat sich also in den letzten 6 Jahren offenbar nicht weiter ausgebreitet.

Kieferngewächse, *Pinaceae*

- Wacholder, *Juniperus communis*: Vereinzelt (Gr. 1930; Ko. 1931) in den 3 Teilgebieten; am häufigsten im Teilgeb. Gr.H.M. Viele Sträucher wurden vor

einigen Jahrzehnten angepflanzt. Mehrere der angepflanzten Wacholder sind inzwischen wieder eingegangen. Einige Wacholder sind infolge von Heidebränden, andere infolge des stärker werdenden Schattens der aufwachsenden Kiefern abgestorben.

Kiefer, *Pinus silvestris*: In den 3 Teilgebieten sehr häufig. Von Schwar (1899/1900) zwar nicht erwähnt, aber damals nach dem Meßtischblatt von 1895 schon vorhanden. Vielleicht einheimisch. Sich fortwährend neu aussamend.

Rohrkolbengewächse, *Typhaceae*

Schmalblättriger Rohrkolben, *Typha angustifolia*: Nach Gr. (1930) im Bruchwald am West- bzw. Südufer des Gr.H.M.; nach Bu. (1942) am Gr.H.M. 1949 im nördlichen Röhricht des Gr.H.M. an 2 Stellen, 1950 an mehreren Stellen; 1954 hat sich die Pflanze gegenüber 1950 stark vermehrt. Der Schmalbl. Rohrkolben fehlt nach Ke. (1930) im Erdf. Bu. (1942) fand ihn hier. Später wurde er wohl nicht mehr im Erdf. beobachtet. Fehlt noch 1955 im Heidew.

Breitblättriger Rohrkolben, *Typha latifolia*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930; Ke. 1930; Ko. 1931; Kr. 1938; Bu. 1942) sehr häufig. Fehlte früher im Erdf. (Ke. 1930); 1955 4, 1956 9 und 1957 11 Exemplare in einer Gruppe am Ostufer und größere Bestände am SW-Ufer des Erdf. Fehlte 1955 noch im Heidew.

Kleinster Igelkolben, *Sparganium minimum*: „1. 8. 53 in einem Erdfalltümpel im NSG-Teilgebiet „Großes Heiliges Meer“ bei Hopsten; die Pflanze wurde in diesem Tümpel früher nie beobachtet, wohl im „Heideweiher“ desselben Schutzgebietes.“ (Faun. u. flor. Mitt. 14, 1955). Hier noch 1957. Ein Horst an der Nordwestseite des Heidew. (Gr. 1930 und 1932; Bu. 1942); hier noch 1949.

Ästiger Igelkolben, *Sparganium ramosum*: Am Gr.H.M. (Schwar 1899/1900; Gr. 1930; Kr. 1938; Bu. 1942) sehr häufig. Scheint den anderen Seen und Tümpeln zu fehlen.

Laichkrautgewächse, *Potamogetonaceae*

Dichtes Laichkraut, *Potamogeton densus*: Im etwas tieferen Wasser des Gr.H.M. (Gr. 1930 und 1932). Später hier nicht wieder gesehen.

Schwimmendes Laichkraut, *Potamogeton natans*: Im Gr.H.M. (Schwar 1899/1900; Gr. 1930; Bu. 1942) häufig. Im Erdf. (Gr. 1930; Bu. 1942) und im Heidew. (Bu. 1942) ziemlich häufig.

Torflaichkraut, *Potamogeton polygonifolius*: Südufer des Erdf. (Ko. 1931). Im Heidew. im freien Wasser (Gr. 1930), auf der Westseite des Sees (Bu. 1942).

Krauses Laichkraut, *Potamogeton crispus*: 1949 besonders im nördlichen Teil des Gr.H.M. vor dem Röhricht. Nach Bu. (1942) auch im Erdf.; 1954 wurde von Dr. Koppe ein angeschwemmtes Blatt am Ufer des Erdf. gefunden.

Spiegelndes Laichkraut, *Potamogeton lucens*: Im Gr.H.M. (Bu. 1942), besonders im Röhricht. Den anderen Gewässern anscheinend fehlend.

Grasartiges Laichkraut, *Potamogeton gramineus*: Am Westufer des Gr.H.M. (Ko. 1931).

Durchwachsenes Laichkraut, *Potamogeton perfoliatus*: Im Gr.H.M. (Gr. 1930; Bu. 1942); besonders am Westufer.

Stumpfbältriges Laichkraut, *Potamogeton obtusifolius*: 1950 von W. Bierbrodt im Gr.H.M. festgestellt.

Stachelspitziges Laichkraut, *Potamogeton mucronatus*: Im Erdf. (Gr. 1930 und 1932). Sumpfteichfaden, *Zannichellia palustris*: „Heiliges Meer bei Hopsten“ (Brockhausen 1907). Seitdem nicht mehr gefunden.

Blumenbinsengewächse, *Scheuchzeriaceae*

Sumpf-Dreizack, *Triglochin palustre*: Am feuchten Ufer des Gr.H.M. (Schwar 1899/1900); seitdem hier nicht mehr beobachtet. 1949 an mehreren Stellen des Nord-, Ost- und Südufers des Erdf.; hier noch 1954.

Froschlöffelgewächse, *Alismataceae*

- Gemeiner Froschlöffel, *Alisma plantago*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930; Ke. 1930; Kr. 1938) vereinzelt.
- Froschzunge, *Elisma natans*: NSG Heiliges Meer (Koenen in Neue Funde und Beobachtungen in der Flora Westfalens III, 1938); 1949 an allen Ufern des Heidew., hier noch 1954 zahlreich.
- Igelschlauch, *Echinodorus ranunculoides*: Am Gr.H.M. (Schwar 1899/1900; Koch 1934), und zwar am Westufer (Bu. 1942); 1949 ebenso, 1954 ff. hier aber nicht mehr gesehen. Am Erdf. (Gr. 1930; Ko. 1931) 1949, 1955 und 1957 ziemlich häufig, besonders am Nord- und Südufer. Von Ko. (1931) und Bu. (1942) auch am Heidw. gefunden.

Froschbißgewächse, *Hydrocharitaceae*

- Froschbiß, *Hydrocharis morsus ranae*: 1949 erstmalig beobachtet, und zwar am Südwestufer des Gr.H.M. und in der den See verlassenden Meerbeke; noch 1955.
- Wasserpest, *Elodea canadensis*: 1957 im Gr.H.M. an der Kahananlegestelle in einem kleinen Bestand, gefunden von stud. Lewejohann/Höxter.

Gräser, *Gramineae*

- Gemeines Ruchgras, *Anthoxanthum odoratum*: In allen Teilgebieten (Gr. 1930) häufig.
- Gemeines Straußgras, *Agrostis vulgaris*: In allen Teilgebieten häufig.
- Weißes Straußgras, *Agrostis alba*: In allen Teilgebieten zerstreut bis häufig (Gr. 1930; Bu. 1942).
- Wiesen-Reitgras, *Calamagrostis lanceolata*: Im Erlenbruch am SE- und N-Ufer des Gr.H.M. und am N- und SW-Ufer des Erdf.
- Weiches Honiggras, *Holcus mollis*: Im Teilgeb. Gr.H.M. mehrfach.
- Wolliges Honiggras, *Holcus lanatus*: In allen Teilgebieten häufig.
- Früher Nelkenhafer, *Aera praecox*: 1955 einige Exemplare im NW-Zipfel des Teilgeb. Gr.H.M., fast auf dem höchsten Punkt des NSG.
- Nelkenschmiele, *Aera caryophyllea*: 1957 einige Exemplare. Sandstelle nördlich des Gr.H.M.
- Silbergras, *Weingaertneria (Corynephorus) canescens*: Einige Büschel im Kiefernwald im Nordwestzipfel des Teilgeb. Gr.H.M., fast auf dem höchsten Punkt des gesamten Naturschutzgebietes. Auch nördl. des Gr.H.M. im selben Teilgeb.
- Zweifarbige Schmiele, *Deschampsia discolor (= setacea)*: Seit 1949 am Erdf. und Heidew. sowie in den beiden größeren, runden, flachen Erdfalltümpeln in den Teilgebieten Gr.H.M. und Erdf. als ziemlich häufige Art beobachtet.
- Drahtschmiele, *Deschampsia flexuosa*: In Wäldern (Gr. 1930), besonders im Teilgeb. Gr.H.M.; hier reichlich auf den künstlichen Wällen.
- Rasenschmiele, *Deschampsia caespitosa*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930) an mehreren Stellen, sonst im NSG noch nicht gefunden.
- Schilf, *Phragmites communis*: In und am Gr.H.M. (Schwar 1899/1900; Gr. 1930; Ke. 1930; Ko. 1930; Kr. 1931; Bu. 1942) massenhaft. Fehlte 1930 im Erdf. (Gr. 1930; Ke. 1930); 1942 ein lichter Bestand im Norden des Erdf. (Bu. 1942); ebenso seit 1949; 1954 einige kleine, lichte Bestände im Erdf. am N- und NW-Ufer. Fehlt im Heideweihergebiet noch 1955 ganz.
- Dreizahn, *Sieglingia decumbens*: Auf früheren Grünländereien ziemlich häufig, auch am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M. Auf einer Sandstelle in der trockenen Heide des Erdf.-Gebietes.
- Pfeifengras, *Molinia coerulea*: Im gesamten Naturschutzgebiet (Gr. 1930; Ko. 1931) das häufigste Gras.
- Zittergras, *Briza media*: Auf einer früheren Weide am Westrand des Gr.H.M., am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M.
- Einjähriges Rispengras, *Poa annua*: mehrfach.

- Wiesenrispengras, *Poa pratensis*: Noch 1949 häufig auf allen früheren Grünländereien.
- Mannagras, *Glyceria fluitans*: Im Bruchwald am West- bzw. Südufer des Gr.H.M. (Gr. 1930). Am Sandufer des Erdf. (Bu. 1942).
- Schafschwingel, *Festuca ovina*: In allen Teilgebieten zerstreut.
- Waldzwenke, *Brachypodium silvaticum*: 1955 ein größerer Bestand im Kiefernwald 2 m von der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M. gefunden.
- Borstgras, *Nardus stricta*: Im NSG (Gr. 1930) auf früheren Magerweiden sowie in trockenen Heiden der 3 Teilgebiete zerstreut.

Riedgräser, *Cyperaceae*

- Scheidiges Wollgras, *Eriophorum vaginatum*: In Heidetümpeln selten (Gr. 1930); seitdem nicht wieder beobachtet.
- Schmalblättriges Wollgras, *Eriophorum angustifolium*: Im NSG (Gr. 1930; Bu. 1942) an den 3 großen Seen und wohl an fast allen Erdfalltümpeln und -kölken zerstreut bis massenhaft.
- Rasensimse, *Trichophorum caespitosum*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) in feuchten Heiden sämtlicher Teilgebiete zerstreut.
- Flutende Simse, *Scirpus fluitans*: Am Heidew. (Gr. 1930; Bu. 1942) an allen Ufern zerstreut, am Erdf. sehr zerstreut.
- Teichsimse, *Scirpus lacustris*: Im Gr.H.M. (Schwar 1899/1900; Gr. 1930; Ke. 1930; Ko. 1931; Kr. 1938; Bu. 1942) in Massen. Fehlte 1930 im Erdf. (Ke. 1930; Gr. 1930); 1942 im Westen des Sees locker wachsend (Bu. 1942); scheint sich neuerdings auch am Südufer des Erdf. ansiedeln zu wollen (Bu. 1942); 1955 im Westen des Erdf. locker stehend, nicht am Südufer. Auf der Westseite des Heidew. (Bu. 1942), noch 1954, 1955 auch in der Mitte des Heidew.
- Rauhe Simse, *Scirpus Tabernaemontani*: Am Südufer des Erdf. (Gr. 1930 und 1932; Bu. 1942), noch 1955, und zwar ein ziemlich großer, lichter Bestand. 1957 auch spärlich am Westufer.
- Nadelsimse, *Heleocharis acicularis*: In geringer Menge in der Nähe des Ufers des Gr.H.M. auf sandigem Boden (Gr. 1930); seitdem nicht mehr beobachtet.
- Vielstengelige Simse, *Heleocharis multicaulis*: Im großen, flachen Tümpel nordwestlich des Gr.H.M. seit 1949 beobachtet. Am Südufer des Erdf. (Ko. 1931; Gr. 1932); seit 1949 an fast allen Ufern dieses Sees, besonders am Nord- und Südufer häufig, auch im großen, flachen Tümpel östlich des Erdf. Am Heidew. (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) 1949 und 1950 einen dichten Gürtel um den ganzen See bildend; 1954 bedeutend weniger. Nach Koch (1934) „im Heiligen Meer“, nach Reichling (1929) im Schutzgebiet.
- Sumpfsimse, *Heleocharis palustris*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) an den 3 großen Seen und in den meisten Tümpeln und Kölken zerstreut bis häufig.
- Heleocharis (Scirpus) mamillatus*: Nach Koch (1934) neuerdings angeblich im Naturschutzgebiet am Heiligen Meer bei Hopsten aufgefunden.
- Deutsche Schneide, *Cladium mariscus*: Im Gr.H.M. (Schwar 1899/1900); seitdem hier nicht mehr beobachtet. 1956 ein kräftiger Horst am Ufer des Erdf., Westseite, stark fruktifizierend; schon 1955 vorhanden.
- Weißes Schnabelried, *Rhynchospora alba*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) in den feuchten bis nassen Heiden aller Teilgebiete häufig.
- Braunes Schnabelried, *Rhynchospora fusca*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) in den 3 Teilgebieten zerstreut, stellenweise (so am Erdf.) häufig.
- Carex muricata*: im Bruchwald am West- bzw. Südufer des Gr.H.M. (Gr. 1930).
- Fuchssegge, *Carex vulpina*: Heiliges Meer b. Hopsten (Gr. 1933).
- Verlängerte Segge, *Carex elongata*: 1949 und 1955 ff. in allen Erlenbruchwäldern am Südwest-, Süd-, Südost- und Ostufer des Gr.H.M.
- Igelsegge, *Carex stellulata*: In offenen Heiden äußerst spärlich (Gr. 1930); im Wiesenmoor am Nord- und Nordwestufer des Gr.H.M. (Gr. 1930).

- Weißgraue Segge, *Carex canescens*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930) ziemlich häufig. Auch am Erdf. und Heidew.
- Steife Segge, *Carex stricta* (= *Hudsonii*): Am Nordostufer des Erdf. (Gr. 1930).
- Scharfe Segge, *Carex gracilis*: Am Gr.H.M. sowie am Nordostufer des Erdf. (Gr. 1930).
- Wiesensegge, *Carex Goodenoughii* (= *vulgaris*): Am Ufer des Gr.H.M. (Gr. 1930); am flacheren Ufer des größten Tümpels (Gr. 1930) nordnordwestlich des Gr. H.M.; 1949 im selben Tümpel nahe der Mitte, auch sonst vereinzelt im NSG.
- Blaugrüne Segge, *Carex glauca* (= *flacca*): Am Gr.H.M. (Gr. 1930); am flacheren Ufer des größten Tümpels (Gr. 1930) westl. des Gr.H.M.
- Hirsesegge, *Carex panicea*: mehrfach im Gebiet.
- Fadenförmige Segge, *Carex filiformis* (= *lasiocarpa*): Seit 1949 am Erdf. in großen Beständen beobachtet; von Stadtrat Hahne, Bonn († 1949), bestätigt. Von Gr., Ko. u. a. noch nicht festgestellt. 1957 ein kleiner Bestand am W-Ufer des Gr.H.M., und zwar in der Nähe der Mündung des Verbindungsgrabens vom Erdf. zum Gr.H.M. Wahrscheinlich sind Samen vom Erdf. durch den Graben ins Gr.H.M. gespült.
- Oeders Segge, *Carex Oederi*: Im Wiesenmoor am Nord- und Nordwestufer des Gr.H.M. (Gr. 1930). Am Erdf. (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) 1949 ff. besonders am Nord- und Südufer.
- Zypergrasähnliche Segge, *Carex pseudocyperus*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930); 1949 und 1955 im Erlenbruch am Südostufer und im Röhricht am Nordrand des Gr.H.M. 1957 einige Horste am NW-Ufer des Erdf.
- Flaschensegge, *Carex rostrata* (= *inflata*): Im NSG (Gr. 1930) in den weitaus meisten Gewässern zerstreut bis häufig.
- Blasensegge, *Carex vesicaria*: Am Nordostufer des Gr.H.M. 1957 von stud. Lewejohann/Höxter gefunden.
- Sumpfssegge, *Carex acutiformis*: Im Wiesenmoor am Nord- und Nordwestufer des Gr.H.M. (Gr. 1930); seitdem nicht wieder beobachtet.

Arongewächse, *Araceae*

- Kalmus, *Acorus calamus*: Am Ufer des Gr.H.M. (Schwar 1899/1900); seitdem nicht mehr beobachtet.

Wasserlinsengewächse, *Lemnaceae*

- Kleine Wasserlinse, *Lemna minor*: 1949 in einem Kolk (wahrscheinlich Bombentrichter) im Erlenbruch am Ostrand des Gr.H.M., 1955 auch an anderen Stellen am und im Gr.H.M.; 1957 einige Exemplare im Erdf.
- Dreifurchige Wasserlinse, *Lemna trisulca*: 1954 massenhaft in der Meerbecke zw. dem Gr. und dem Kl.H.M.; im NSG noch nicht gefunden.
- Vielwurzlige Teichlinse, *Lemna polyrrhiza*: 1954 am W-Ufer des Gr.H.M. von Dr. Th. Butterfaß gefunden.

Binsengewächse, *Juncaceae*

- Fadenförmige Binse, *Juncus filiformis*: 1949 im großen Tümpel nordwestlich des Gr.H.M.; der Bestand hat sich 1954 gegenüber 1949 stark vergrößert.
- Knäuelbinse, *Juncus conglomeratus*: 1949 am Westrand des Gr.H.M. und am Nordufer des Erdf.
- Flatterbinse, *Juncus effusus*: zerstreut bis häufig in allen Gebieten.
- Spärrige Binse, *Juncus squarrosus*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931) in allen Teilgebieten zerstreut.
- Zarte Binse, *Juncus tenuis*: Auf Wegen 1949 noch vereinzelt, 1954 etwas häufiger.
- Sandbinse, *Juncus tenageia*: Südufer des Erdf. (Gr. 1930 und 1933). Nach Koch (1934) „am Heiligen Meer im Naturschutzgebiet“.
- Niedrige Binse, *Juncus supinus*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) in allen Teilgebieten zerstreut bis häufig.

Waldbinse, *Juncus acutiflorus*: 1949 und 1955 im Gagelmoor nördlich des Gr.H.M. Ein Bestand am Nordufer des Erdf. An örtlich begrenzten Stellen des Heidew. (Gr. 1930); 1949 am Südufer des Heidew.

Gemeine Simse, *Luzula campestris*: Häufig auf früheren Grünländereien im Teilgeb. Gr.H.M., am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße. Auch wohl sonst ziemlich häufig.

Liliengewächse, *Liliaceae*

Moorlilie, *Narthecium ossifragum*: Am feuchten Ufer des Gr.H.M. (Schwar 1899/1900); im Sphagnum-Moor am Nordende des Gr.H.M. (Gr. 1930; Ko. 1931); hier noch 1949 und 1955. Südufer des Erdf. (Gr. 1930; Ko. 1931); seit 1949 massenhaft in den anmoorigen Heiden nördlich, südlich und östlich des Erdf.; Ufer des Tümpels südöstlich vom Erdf. (Ko. 1931); 1949 am West- und Südrand des an der Hopstener Landstraße gelegenen Tümpels. An örtlich begrenzten Stellen des Heidew. (Gr. 1930; Ko. 1931); seit 1949 in der Nähe des Ufers ziemlich häufig.

Schattenblümchen, *Majanthemum bifolium*: In Eichen-Birkenwäldern südwestl. des Gr.H.M. und auf Wällen, besonders am Nordrand des Teilgeb.

Schwertliliengewächse, *Iridaceae*

Wasserschwertlilie, *Iris pseudacorus*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930; Kr. 1938) an vielen Stellen, besonders in den Erlenbruchwäldern sowie an der Meerbeke oberhalb des Gr.H.M.

Orchideen, *Orchidaceae*

Geflecktes Knabenkraut, *Orchis maculatus*: Im Wiesenmoor am Nord- und Nordwestufer des Gr.H.M. (Gr. 1930); 1949 im Erlenbruchwald südwestlich des Sees. 1955 5 blühende Exemplare auf einer früheren Weide am Westrand des Gr.H.M. und 1 blühendes Exemplar am Südrand des Gr.H.M. (Liegewiese).

Zweiblättrige Kuckucksblume, *Platanthera bifolia*: Östlich des Heidew. in der Richtung zum Erdf. (Gr. 1930). 1951 2 blühende Pflanzen (wohl erstmalig) an der Ostsüdostseite des Erdf.; dann wieder verschwunden.

Weißer Sumpfwurz, *Epipactis palustris*: In nicht zu weiter Entfernung vom hl. Meere (Schwar, 1899/1900). Östlich des Heidew. in der Richtung zum Erdf. an einigen feuchten Stellen (Gr. 1930). Seitdem nicht wieder beobachtet.

Breitblättrige Sumpfwurz, *Epipactis latifolia*: An der Straße Ibbenbüren—Hopsten (Gr. 1930); 1949 vereinzelt, 1954 häufig im Teilgeb. Gr.H.M.

Großes Zweiblatt, *Listera ovata*: Im Bruchwald am West- bzw. Südufer des Gr.H.M. (Gr. 1930); 1954 mehrfach in den Teilgebieten Gr.H.M. und Erdf.

Weichwurz, *Malaxis paludosa*: Nordufer des Erdf. (Gr. 1930); Südufer des Erdf. (Ko. 1931); 1949 am Nord- und Südufer des Erdf. mehrfach. Dr. Limpricht/Venne fand 1949 30—40 Exemplare (mdl. Mitt.), stud. Lewejohann/Höxter 1957 30 Exemplare am N-Ufer des Erdf. Nach Reichling (1929) im Schutzgeb.

Weidengewächse, *Salicaceae*

Silberweide, *Salix alba*: Am Seeufer des Gr.H.M. (Gr. 1930); wohl Verwechslung mit folgender.

Bruchweide, *Salix fragilis*: 1949 an einigen Stellen des Nord- und Südostufers des Gr.H.M. und am Südwestufer des Heidew.

Grauweide, *Salix cinerea*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931) in allen Teilgebieten, besonders an den 3 großen Seen, häufig.

Salix caprea: Am Gr.H.M. (Gr. 1930; Ko. 1931) und am Südwestufer des Heidew.

Ohrweide, *Salix aurita*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931) in allen Teilgebieten, fast ausschließlich an den 3 großen Seen.

Kriechweide, *Salix repens*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931) in allen Teilgebieten ziemlich häufig. Überall wohl die *ssp. vulgaris*.

Zitterpappel, *Populus tremula*: Vereinzelt in Birkenwäldern am Rande des Gr.H.M. und auf künstlichen Wällen, besonders am Nordrand des Teilgeb. Auch im Erdfallseegebiet mehrfach.

Gagelgewächse, *Myricaceae*

Gagel, *Myrica gale*: Im NSG (Mitt.Pr.Herb. 1883/84; Ke. 1930; Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) in allen 3 Teilgebieten häufig. Fehlt anscheinend am Nordost-, Ost-, Südost- und Südufer des Gr.H.M. ganz. Wohl überall männliche und weibliche Sträucher.

Birkengewächse, *Betulaceae*

Haselnuß, *Corylus avellana*: Vereinzelt in der Nähe der Meerbeke und an der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M.

Moorbirke, *Betula pubescens*: In allen 3 Teilgebieten sehr häufig; zuerst von Gr. (1930) erwähnt.

Weißbirke, *Betula verrucosa*: In allen 3 Teilgebieten sehr häufig; zuerst von Gr. (1930) erwähnt.

Schwarzerle, *Alnus glutinosa*: Im Teilgeb. Gr.H.M. (Schwar 1899/1900; Gr. 1930; Ko. 1931) häufig. Im Westen des Erdf. (Bu. 1942); ebenso 1949 und 1950. An der Nordwestseite und am Südwestufer des Heidew. (Gr. 1930); 1957 hier nicht mehr gefunden.

Becherfrüchtler, *Cupuliferae*

Rotbuche, *Fagus sylvatica*: 1949 ein verkrüppelter Baum auf der Wallhecke westlich des Gr.H.M., im Südzügel desselben Teilgeb. und an der Hopstener Landstraße.

Stieleiche, *Quercus robur*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931) vereinzelt in den Heiden, häufig auf den Wällen, an der Meerbeke und an der Hopstener Landstraße. (Sumpfeiche, *Quercus palustris*: Am Südufer des Gr.H.M., angepflanzt.)

Nesselgewächse, *Urticaceae*

Große Brennessel, *Urtica dioica*: Im Teilgeb. Gr.H.M. mehrfach.

Knöterichgewächse, *Polygonaceae*

Flussampfer, *Rumex hydrolapathum*: 1957 am Nordostufer des Gr.H.M.

Kleiner Ampfer, *Rumex acetosella*: Zerstreut bis häufig.

Sauerampfer, *Rumex acetosa*: Am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M. Auch im Teilgeb. Heidew.

Wasserknöterich, *Polygonum amphibium*: Im Gr.H.M. (Rüsche 1939; Bu. 1942), 1949 und 1950 häufig, 1955 sehr häufig an den südlichen Ufern. Von Gr. (1930) und Ko. (1931) noch nicht erwähnt.

Wasserpfeffer, *Polygonum hydropiper*: 1955 am S-Ufer des Gr.H.M. im Erlenbruch.

Nelkengewächse, *Caryophyllaceae*

Kuckuckslichtnelke, *Lychnis flos cuculi*: Im Wiesenmoor am Nord- und Nordwestufer des Gr.H.M. (Gr. 1930); 1949 an einigen Uferstellen am Gr.H.M.; Westufer des Erdf. (Gr. 1930).

Frühlingsspark, *Spergula morisonii*: 1955 10—20 Pflanzen an der höchsten Stelle des Gebiets (= Weingaertneria-Stelle).

Grasmiere, *Stellaria graminea*: Mehrfach im Teilgeb. Gr.H.M.

Vogelmiere, *Stellaria media*: Vereinzelt eingeschleppt.

Sumpfmiere, *Stellaria glauca*: Im Wiesenmoor am Nord- und Nordwestufer des Gr.H.M. (Gr. 1930); 1955 1 Ex. am S-Ufer des Gr.H.M.

Moormiere, *Stellaria uliginosa*: 1949 im Erlenbruch südwestlich des Gr.H.M.; 1954 auch am Westufer des Gr.H.M. von Dr. Koppe gefunden, 1955 auch am S-Ufer sowie im SW des Erdf.-Gebiets.

Dreinerlige Miere, *Moehringia trinervia*: mehrfach im Teilgeb. Gr.H.M.

- Quendel-Sandkraut, *Arenaria serpyllifolia*: Über 50 Exemplare an einer Stelle im Teilgeb. Gr.H.M., und zwar nördl. des Sees.
 Gemeines Hornkraut, *Cerastium caespitosum*: Häufig auf früherem Grünland im Teilgeb. Gr.H.M.
 Sand-Hornkraut, *Cerastium semidecandrum*: 1955 an 2 Sandstellen (Düne) im N des Teilgeb. Gr.H.M. in einigen Exemplaren.
 Knäuel-Hornkraut, *Cerastium glomeratum*: Westufer des Erdf. (Gr. 1930). Seitdem nicht mehr beobachtet.

Seerosen, *Nymphaeaceae*

- Weißer Seerose, *Nymphaea alba*: Im Gr.H.M. (Schwar 1899/1900; Gr. 1930; Ke. 1930; Ko. 1930; Kr. 1938; Bu. 1942) häufig. Im Erdf. (Ke. 1930; Bu. 1942) vereinzelt. Im Heidew. zerstreut.
 Gelbe Teichrose, *Nuphar luteum*: Im Gr.H.M. (Gr. 1930; Ke. 1930; Ko. 1931; Kr. 1938; Bu. 1942) häufig, im Erdf. (Ke. 1930) an vereinzelt Stellen, besonders am Nord- und Westufer.

Hornblattgewächse, *Ceratophyllaceae*

- Hornblatt, *Ceratophyllum spec.*: Im Gr.H.M. (Schwar 1899/1900); seitdem nicht mehr beobachtet, vielleicht Verwechslung mit *Ranunculus divaricatus*.

Hahnenfußgewächse, *Ranunculaceae*

- Sumpfdotterblume, *Caltha palustris*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930) sehr viele Pflanzen, am Westufer des Erdf. (Gr. 1930) und an der Nordwestseite des Heidew. (Gr. 1930).
 Wasserhahnenfuß, *Ranunculus aquatilis*: Uferbank des Gr.H.M. (Ke. 1930); in der Nähe des Ufers des Gr.H.M. (Gr. 1930); noch 1957 am W-Rande.
 Starrer Hahnenfuß, *Ranunculus divaricatus*: In geringer Menge in der Nähe des Ufers des Gr.H.M. (Gr. 1930); 1949 und 1950 häufig im nördlichen Teil des Sees vor dem Röhricht.
 Großer Hahnenfuß, *Ranunculus lingua*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930; Kr. 1938) 1949 im Röhricht ziemlich häufig an fast allen Ufern, 1950 häufig, 1951 hat sich die Pflanze gegenüber 1950 weiter stark vermehrt. 1954 und 1955 sehr häufig.
 Brennender Hahnenfuß, *Ranunculus flammula*: Im NSG (Gr. 1930; Kr. 1931; Bu. 1942) in allen Teilgebieten zerstreut.
Ranunculus flammula in einer sich dem *reptans* nähernden Form: Am Südwestufer des Heidew. (Gr. 1930).
 Scharfer Hahnenfuß, *Ranunculus acer*: Im NSG (Ko. 1931) häufig auf früheren Weiden und Wiesen.
 Kriechender Hahnenfuß, *Ranunculus repens*: Im NSG (Gr. 1930) häufig auf früheren Wiesen und Weiden sowie in Erlenwäldern.

Kreuzblütler, *Cruciferae*

- Bauernsenf, *Teesdalia nudicaulis*: 1955 ca. 10 Pflanzen an fast der höchsten Stelle des Teilg. Gr.H.M. (Weingaertneria-Stelle).
 Wasserkresse, *Nasturtium amphibium*: Im bzw. am Gr.H.M. (Gr. 1930).
 Wiesenschaukraut, *Cardamine pratensis*: Im Bruchwald und im Wiesenmoor am Gr.H.M. (Gr. 1930) noch 1955.
 Hungerblümchen, *Erophila verna*: am 19. 4. 55 2 üppig blühende Pflänzchen 3 m vom SW-Rande des Nordwestzipfels des Teilgeb. Gr.H.M. (Dünengebiet).

Sonnentaugewächse, *Droseraceae*

- Sonnentau, *Drosera*-Arten: Am feuchten Ufer des Gr.H.M. (Schwar 1899/1900).
 Rundblättriger Sonnentau, *Drosera rotundifolia*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) in allen 3 Teilgebieten häufig. Früher ist die Pflanze möglicherweise seltener gewesen, denn Gr. (1930) schreibt, daß sie „in offenen Heiden äußerst spärlich“ wachse.

Mittlerer Sonnentau, *Drosera intermedia*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) in allen Teilgebieten an feuchten bis nassen Stellen häufig, aber nicht unmittelbar am Gr.H.M.

Steinbrechgewächse, *Saxifragaceae*

Schwarze Johannisbeere, *Ribes nigrum*: In den Erlenbruchwäldern am Gr.H.M. an vielen Stellen.

Rosengewächse, *Rosaceae*

Eberesche, *Sorbus aucuparia*: Besonders in den Erlenbruchwäldern, auch in Weidenbüschen und Birkenbruchwäldern sowie auf Wällen in den Teilgebieten Gr.H.M. (häufig), Erdf. und Heidew. (weniger).

Kanadische Felsenbirne, *Amelanchier canadensis*: 1952 ein Strauch am Nordwestufer des Gr.H.M., ein weiterer Strauch im nördl. Abschnitt des Teilgeb. Gr.H.M.; 1954 5 weitere Exemplare in der Nähe des Südufers des Gr.H.M. gefunden. Die Sträucher sind aller Wahrscheinlichkeit nach nicht angepflanzt (Dr. F. G. Schroeder/Dortmund). 1955 mindestens 21 Exemplare im Teilgeb. Gr.H.M., besonders am W-Ufer (Dr. F. G. Schroeder).

Himbeere, *Rubus idaeus*: Stellenweise im Bruchwald am West- bzw. Südufer des Gr.H.M. (Gr. 1930), noch 1955 am Süd- und Ostufer.

Brombeere, *Rubus spec.* (Sammelart): Im NSG (Gr. 1930) in allen Teilgebieten zerstreut.

Sumpflutauge, *Comarum palustre*: Im NSG (Gr. 1930; Kr. 1938; Bu. 1942) in allen 3 Teilgebieten zerstreut bis häufig.

Blutwurz, *Potentilla tormentilla* (= *silvestris*): Im NSG (Gr. 1930) in allen 3 Teilgebieten in feuchten Heiden, Birkenwäldern und auf früheren Weiden ziemlich häufig.

Gänsefingerkraut, *Potentilla anserina*: Ziemlich häufig auf ehemaligen Grünländerciern.

Walderdbeere, *Fragaria vesca*: Wenige Kolonien 1955 im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M.

Sumpfmädesüß, *Filipendula ulmaria*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930) und an der Meerbeke ziemlich häufig.

Hundsrose, *Rosa canina*: An der Straße Ibbenbüren—Hopsten (Gr. 1930) noch 1949 und 1950.

Traubenkirsche, *Prunus Padus*: 1955 mehrfach in Erlenbruchwäldern am Gr.H.M.

Schmetterlingsblütler, *Papilionaceae*

Englischer Ginster, *Genista anglica*: Im NSG (Gr. 1930) verhältnismäßig selten in trockenen und ziemlich trockenen Heiden in den Teilgebieten Gr.H.M. und Erdf.; auch auf früheren Magerweiden.

Behaarter Ginster, *Genista pilosa*: In offenen Heiden (Gr. 1930); seitdem nicht mehr beobachtet.

Färberginster, *Genista tinctoria*: An der Straße Ibbenbüren—Hopsten (Gr. 1930) noch 1950 und 1954.

Hopfenklee, *Medicago lupulina*: Am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.

Wiesenklee, *Trifolium pratense*: Im NSG (Ko. 1931) auf Flachmoorwiesen südlich und südöstlich des Gr.H.M.

Weißklee, *Trifolium repens*: Vereinzelt in Erlenbruchwäldern südöstlich des Gr.H.M., am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.

Feldklee, *Trifolium campestre* (= *procumbens*): 1949 ff. am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße. Am Westufer des Erdf. (Gr. 1930).

Sumpfhornklee, *Lotus uliginosus*: Besonders auf Flachmoortorf am Gr.H.M. Am Westufer des Erdf. (Gr. 1930).

Kleine Klauenschote, *Ornithopus perpusillus*: Vor etwa 15 Jahren zeigte mir Dr. Graebner einige Exemplare auf einer Sandstelle nördlich des Gr.H.M. Hier noch 1954 in mehreren Exemplaren.

Leingewächse, *Linaceae*

Purgierlein, *Linum catharticum*: 1954 1 Exemplar im Teilgeb. Gr.H.M. im Kiefernwald, 7 m von der Hopstener Landstraße entfernt, 1956 2 Exemplare.

Kreuzblumengewächse, *Polygalaceae*

Quendel-Kreuzblume, *Polygala serpyllaceum*: In offenen Heiden äußerst spärlich (Gr. 1930); 1949 und 1950 auf dem Wege vom Heidew. zum Erdf. im Heideweihergebiet.

Wiesen-Kreuzblume, *Polygala vulgaris*: In offenen Heiden (Gr. 1930); 1954 von Frau L. Beyer im Teilgeb. Gr.H.M. nahe der Wallhecke am Nordrande blau-bühend, 1956 hier 9 Pflanzen; überwiegend rotblühend am alten Wege an der Hopstener Landstraße gefunden; hier 1956 nur noch 1 Exemplar.

Stechpalmengewächse, *Aquifoliaceae*

Hülse, *Ilex aquifolium*: Vereinzelt auf einer Wallhecke an der Nordgrenze des Teilgeb. Gr.H.M., im parkartigen Gehölz nahe der Biologischen Station und im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.

Kreuzdorngewächse, *Rhamnaceae*

Kreuzdorn, *Rhamnus cathartica*: wohl eingeschleppt an der Meerbrücke an der Hopstener Landstraße.

Faulbaum, *Frangula alnus*: In allen 3 Teilgebieten sehr häufig; zuerst von Gr. (1930) erwähnt.

Hartheugewächse, *Hypericaceae*

Sumpfartheu, *Hypericum helodes*: Am Ufer des Gr.H.M. (Schwar 1899/1900), und zwar am Westufer (Ko. 1931; Bu. 1942); 1949 hier verschwunden. In den Teilgebieten Erdf. und Heidew. (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) an den großen Seen selbst sehr häufig, sonst nicht gesehen.

Durchlöcherter Hartheu, *Hypericum perforatum*: Auf ehemaligen Grünländereien in allen 3 Teilgebieten, auch am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.

Flügel-Hartheu, *Hypericum tetrapterum*: Am Westufer des Erdf. (Gr. 1930).

Veilchengewächse, *Violaceae*

Sumpfveilchen, *Viola palustris*: Im NSG (Gr. 1930) in allen Teilgebieten ziemlich häufig.

Waldveilchen, *Viola silvatica*: 1955 an einer Stelle nahe der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M. gefunden.

Hundsveilchen, *Viola canina*: Auf einer ehemal. Weide am Westrand des Gr.H.M. sowie an der Hopstener Landstraße.

Weiderichgewächse, *Lythraceae*

Blutweiderich, *Lythrum salicaria*: An den Ufern des Gr.H.M. 1949 ff. vereinzelt; 1955 ziemlich häufig; in der früheren Literatur nicht erwähnt.

Nachtkerzengewächse, *Oenotheraceae*

Waldweidenröschen, *Epilobium angustifolium*: Im NSG (Gr. 1930) in den Kiefernwäldern, an Kahlstellen in Birkenwäldern und auf früheren Magerweiden.

Zottiges Weidenröschen, *Epilobium hirsutum*: Westufer des Erdf. (Gr. 1930); 1949 an einem Graben am Nordwestufer des Erdf.

Sumpfwaldweidenröschen, *Epilobium palustre*: Am Ufer des Gr.H.M. häufig. Am Ufer des Erdf. (Gr. 1930) zerstreut.

Tausendblattgewächse, *Halorrhagidaceae*

- Tausendblatt, *Myriophyllum spec.*: Am Gr.H.M. (Schwar 1899/1900).
Quirliges Tausendblatt, *Myriophyllum verticillatum*: Im Gr.H.M. (Bu. 1942) häufig.
Auch im Erdf. (Gr. 1930).
Ähriges Tausendblatt, *Myriophyllum spicatum*: 1949 im Gr.H.M. häufig.

Doldengewächse, *Umbelliferae*

- Wassernabel, *Hydrocotyle vulgaris*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) in allen 3 Teilgebieten häufig.
Klettenkerbel, *Torilis anthriscus*: Am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.
Schwimmender Scheiberich, *Apium (Helosciadium) inundatum*: Im Gr.H.M. (Schwar 1899/1900); seitdem nicht mehr beobachtet.
Wasserschierling, *Cicuta virosa*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930); hier vor etwa 15 Jahren ziemlich häufig, ab 1949 nicht mehr beobachtet. Westufer des Erdf. (Gr. 1930); seitdem nicht mehr festgestellt. Die Pflanze scheint im NSG ausgestorben zu sein.
Merk, *Sium latifolium*: 1955 im Schilfbestand des Gr.H.M. nahe der ausfließenden Meerbeke.
Hohle Pferdesaat, *Oenanthe fistulosa*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930); 1954 in der das Gr.H.M. verlassenden Meerbeke sowie am Westufer des Gr.H.M.
Brustwurz, *Angelica silvestris*: Im Erlenbruch am Süd- und Ostufer des Gr.H.M.
Sumpfhhaarstrang, *Peucedanum palustre*: In den Teilgebieten Gr.H.M. (Gr. 1930; Kr. 1938), Erdf. und Heidew. häufig, besonders in der Nähe der Weidengebüsche.

Hartriegelgewächse, *Cornaceae*

- Roter Hartriegel, *Cornus sanguinea*: Ganz vereinzelt in der Nähe der Hopstener Landstraße, wohl eingeschleppt.

Wintergrünewächse, *Pirolaceae*

- Kleines Wintergrün, *Pirola minor*: Etwa 1937 sowie 1949 und 1950 an einer bestimmten Stelle am Waldweg im Kiefernwald an der Straße Ibbenbüren—Hopsten; 1951 an dieser Stelle spurlos verschwunden; dafür seit 1951 etwa 20 m von der alten Stelle entfernt in Massen; hier wurde die Pflanze vorher nicht festgestellt. 1955 an der neuen Stelle massenhaft und einige Exemplare wieder an der alten Stelle.
Fichtenspargel, *Monotropa hypopitys*: An der Straße Ibbenbüren—Hopsten (Gr. 1930); seitdem nicht wieder beobachtet.

Krähenbeergewächse, *Empetraceae*

- Krähenbeere, *Empetrum nigrum*: Auf den Heideflächen (Mitt. a. d. Prov. Herbar 1883/84; Schwar 1899/1900; Gr. 1930; Ko. 1931) im Teilgeb. Gr.H.M. häufig, im Teilgeb. Erdf. ziemlich häufig, im Teilgeb. Heidew. auf den höchsten Erhebungen.

Heidekrautgewächse, *Ericaceae*

- Rosmarinheide, *Andromeda polifolia*: Vereinzelt im Gagelmoor nördlich des Gr.H.M. Am Tümpel an der Hopstener Landstraße im Erdf.-Gebiet, am Ufer des Erdf. mehrfach. An örtlich begrenzten Stellen des Teilgeb. Heidew. (Gr. 1930), besonders in der Erica-Heide südwestlich des Heidew.
Moosbeere, *Vaccinium oxycoccus*: Im Teilgeb. Heidew. (Gr. 1930; Ko. 1931); 1949 ff. nicht mehr gesehen.
Preißelbeere, *Vaccinium vitis idaea*: In offenen Heiden (Gr. 1930). Im Teilgeb. Gr.H.M. auf einem Heidewall in der Nordwestecke des Schutzgebietes (Ko. 1931) noch 1949, 1954 massenhaft. Westlich und südlich vom Heidew. (Ko. 1931); 1949 westlich des Heidew.

- Heidelbeere, *Vaccinium myrtillus*: Im Teilgeb. Gr.H.M. (Ko. 1931) besonders auf Wällen, an der Meerbeke und an der Hopstener Landstraße, ziemlich selten; wenig in den Teilgebieten Erdf. und Heidew.
- Heidekraut, *Calluna vulgaris*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931) in allen 3 Teilgebieten massenhaft.
- Glockenheide, *Erica tetralix*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931) in allen 3 Teilgebieten in Massen.

Primelgewächse, *Primulaceae*

- Wasserfeder, *Hottonia palustris*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930); noch 1955 im Erlenbruch am SE-Rande mehrfach blühend.
- Straußfelberich, *Lysimachia thyrsoiflora*: Nach dem Jber. bot. Sekt. 1891/92 wuchs die Pflanze bereits vor rund 65 Jahren „am Rande des heiligen Meeres“; sie war „wegen des sumpfigen Terrains nur mit Gefahr einzusammeln“. Später am Gr.H.M. (Schwar 1899/1900; Gr. 1930; Kr. 1938; Bu. 1942) häufig, aber 1949 und in den folgenden Jahren nicht blühend beobachtet. Auch früher (Schwar 1899/1900) blühte die Pflanze nicht jedes Jahr. 1955 einige blühende Exemplare, 1957 mehrere.
- Gilbweiderich, *Lysimachia vulgaris*: Im NSG (Gr. 1930) an den Ufern der 3 großen Seen häufig.

Ölbaumgewächse, *Oleaceae*

- Liguster, *Ligustrum vulgare*: viel an der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M. Nicht einheimisch.

Enziangewächse, *Gentianaceae*

- Bitterblatt, *Microcala (Cicendia) filiformis*: Am Nordufer des Erdf. (Ko. 1931); hier noch etwa 1935 selbst gesehen, seitdem nicht mehr beobachtet.
- Lungenenzian, *Gentiana pneumonanthe*: Im NSG (Gr. 1930, Ko. 1931) in allen 3 Teilgebieten zerstreut bis häufig.
- Fieberklee, *Menyanthes trifoliata*: Im NSG (Gr. 1930; Kr. 1938; Rüsche 1939; Bu. 1942) in den drei großen Seen zerstreut bis häufig.

Windengewächse, *Convolvulaceae*

- Thymianseide, *Cuscuta epithymum*: Auf trockenen Heiden in allen 3 Teilgebieten 1949 häufig; 1953 erheblich weniger; von Schwar (1899/1900), Gr. (1930) und Ko. (1931) nicht erwähnt. 1955 mehrfach in allen Teilgebieten.

Rauhblattgewächse, *Borraginaceae*

- Sumpfergüßmeinnicht, *Myosotis palustris*: Am Ufer des Gr.H.M. und des Heidew. (Gr. 1930) sowie des Erdf. zerstreut.

Lippenblütler, *Labiatae*

- Kappenhelmkraut, *Scutellaria galericulata*: Am Ufer des Gr.H.M. zerstreut.
- Kleine Brunelle, *Brunella vulgaris*: Auf früheren Grünländereien, häufig in den Erlenbruchwäldern am Gr.H.M., auch am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.
- Feldthymian, *Thymus serpyllum*: Am Wege im und am Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.
- Sumpfsiest, *Stachys palustris*: Im Erlenbruch am Südufer sowie am Nordostufer des Gr.H.M.
- Wolfstrapp, *Lycopus europaeus*: Am Ufer des Gr.H.M. (Gr. 1930) häufig. Auch am Erdf.
- Wasserminze, *Mentha aquatica*: Im NSG (Gr. 1930) an den Ufern der 3 großen Seen.

Nachtschattengewächse, *Solanaceae*

Bittersüß, *Solanum dulcamara*: Ziemlich häufig in Erlenwäldern und Weidengebüschen am Gr.H.M. sowie im Erlenwald südwestlich des Sees.

Rachenblütler, *Scrophulariaceae*

Echter Ehrenpreis, *Veronica officinalis*: An der Straße Ibbenbüren—Hopsten (Gr. 1930); 1949 und 1954 ebendort sowie im Birkenbruch südwestl. des Gr.H.M.; auch auf früheren Magerweiden.

Gamander-Ehrenpreis, *Veronica chamaedrys*: 1955 3 m von der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M. an 2 Stellen.

Schildehrenpreis, *Veronica scutellata*: Südufer des Erdf. (Gr. 1930); 1949 am Nordufer und 1957 am NW-Ufer des Erdf. beobachtet.

Wiesenwachtelweizen, *Melampyrum pratense*: Auf den Wällen an der Nordgrenze des Teilgeb. Gr.H.M.

Sumpfläusekraut, *Pedicularis palustris*: Im Wiesenmoor am Nord- und Nordwestufer des Gr.H.M. (Gr. 1930; Ko. 1931). Wohl sicher verschwunden.

Waldläsekraut, *Pedicularis silvatica*: In offenen Heiden (Gr. 1930). Moorheide am Südufer des Erdf. (Ko. 1931).

Wasserschlauchgewächse, *Lentibulariaceae*

Fettkraut, *Pinguicula vulgaris*: Südufer des Erdf. (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942); 1949 ff. nicht gesehen, wohl ausgestorben.

Kleiner Wasserschlauch, *Utricularia minor*: Am Erdf. (Bu. 1942) ziemlich häufig. Im Kolk am Eingangstor des Teilgeb. Erdf. und im kleinen Kolk östlich des Erdf. (Bu. 1942); seit 1949 nur im zweiten Kolk bis 1954 beobachtet. Am West- und Nordwestufer des Heidew.; 1955 in einer Ausbuchtung am Südwestufer des Heidew. in voller Blüte.

Vernchlässigter Wasserschlauch, *Utricularia neglecta*: Wurde 1954 und 1955 mehrfach im Röhricht des Gr.H.M. gefunden.

Wegerichgewächse, *Plantaginaceae*

Strandling, *Litorella uniflora*: Am Gr.H.M. (Schwar 1899/1900; Ko. 1931; Bu. 1942) 1949 ff. verschwunden. Am Erdf. (Gr. 1930; Bu. 1942) an allen Ufern ziemlich häufig. Am Heidew. (Gr. 1930; Ko. 1931; Bu. 1942) 1949 und 1950 sehr häufig, 1954 weniger.

Krähenfußwegerich, *Plantago coronopus*: In nicht zu weiter Entfernung vom hl. Meere (Schwar 1899/1900); seitdem nicht beobachtet.

Breitblättriger Wegerich, *Plantago major*: Im Erlenbruch südwestlich des Gr.H.M.

Spitzwegerich, *Plantago lanceolata*: Am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.

Labkrautgewächse, *Rubiaceae*

Sumpflabkraut, *Galium palustre*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930) und Erdf. zerstreut bis häufig.

Moorlabkraut, *Galium uliginosum*: Am West- und Südwestrand des Gr.H.M.

Klebkraut, *Galium aparine*: Westufer des Erdf. (Gr. 1930), auch am Nordufer.

Gemeines Labkraut, *Galium mollugo*: Im Wald an der Hopstener Landstraße.

Steinlabkraut, *Galium saxatile*: In trockenen Heiden zerstreut.

Geißblattgewächse, *Caprifoliaceae*

Wasserschneeball, *Viburnum opulus*: An der Meerbeke, im Erlenbruch¹ und in Weidengebüschen am Gr.H.M., auch an der Hopstener Landstraße.

Waldgeißblatt, *Lonicera periclymenum*: Im Teilgeb. Gr.H.M. (Gr. 1930) im Walde südwestlich des Sees, im südlichsten Zipfel des Teilgeb. Gr.H.M., auf Wällen an der Nordgrenze des Teilgeb. Gr.H.M., am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße. Auch im Teilgeb. Erdf.

Baldriangewächse, *Valerianaceae*

Kleiner Baldrian, *Valeriana dioeca*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930) noch 1955 zahlreich. Arzneibaldrian, *Valeriana procurrens* (var. *typica*): Am Ufer des Gr.H.M. ziemlich häufig.

Kardengewächse, *Dipsacaceae*

Teufelsabbiß, *Succisa pratensis*: Im NSG (Gr. 1930; Ko. 1931) in allen 3 Teilgebieten, meist häufig.

Glockenblumengewächse, *Campanulaceae*

Rundblättrige Glockenblume, *Campanula rotundifolia*: Am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.

Wasserspleiße, *Lobelia Dortmanna*: Nach Reichling (1929) im Schutzgebiet. Am Heidew. massenhaft an der Ostseite des Sees (Gr. 1930; Ko. 1931; Koch 1934; Bu. 1942); 1949 am Nord-, Nordost-, Ost- und Südostufer in großer Zahl; 1950 ff. Jahre nicht beobachtet; 1954 nur 3 fruktifizierende Pflanzen an der Ostseite des Weihers gefunden. 1957 kein Exemplar mehr.

1949 wohl erstmalig am Ostufer des Erdf. 2 Pflanzen; 1950 4 kleine Bestände, und zwar einer am Südufer und 3 am Ostufer; 1951 an 11 Stellen blühend, 1952 62 blühende bzw. fruktifizierende Pflanzen festgestellt; 1954 350, 1955 613, 1956 noch mehr, 1957 rund 4000 Pflanzen; 1957 2 Exemplare auch am NW-Ufer des Erdf. Ferner 1 Exemplar am NE-Ufer des Erdf. gefunden von stud. Lewejohann/Höxter.

Korbblütler, *Compositae*

Wasserdost, *Eupatorium cannabinum*: Am Gr.H.M. (Gr. 1930) an einigen Stellen. Im Teilgeb. Erdf. an einem Graben nordwestlich des Sees.

Katzenpfötchen, *Antennaria dioeca*: In offenen Heiden (Gr. 1930); 1941 ff. nicht mehr gesehen.

Nickender Zweizahn, *Bidens cernuus*: 1949 an einer Stelle am Nordrand des Erdf., 1957 ein Exemplar an der Nordseite des Heidew.

Dreiteiliger Zweizahn, *Bidens tripartita*: An der Nordwestseite und am Südwestufer des Heidew. (Gr. 1930).

Sumpfgarbe, *Achillea ptarmica*: Auf früheren Grünländereien im Teilgeb. Gr.H.M. häufig, auch an der Hopstener Landstraße.

Schafgarbe, *Achillea millefolium*: Im NSG (Gr. 1930) auf allen früheren Grünländereien aller Teilgebiete häufig.

Weißer Wucherblume, *Chrysanthemum leucanthemum*: Am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.

Rainfarn, *Tanacetum vulgare*: Am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.

Huflattich, *Tussilago farfara*: 1955 wenige Exemplare an der Meerbeke nahe der Chaussee, von dieser her wohl angeweht.

Bergwohlverleih, *Arnica montana*: 1949 nach mdl. Mitteilung von Stationswart Lippmann im Norden des Teilgeb. Gr.H.M. Hier 1954 an einer Stelle etwa 150 Pflanzen; 1956 ca. 200, davon 26 blühende; 1957 ca. 230, davon 17 blühende Pflanzen. Im Teilgeb. Heidew. in der weiteren Umgebung des Sees (Gr. 1930).

Jakobs-Kreuzkraut, *Senecio Jacobaea*: 1955 12 Pflanzen im Walde an der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M.

Klebriges Kreuzkraut, *Senecio viscosus*: 1955 24 Pflanzen im Walde an der Hopstener Landstraße im Teilgeb. Gr.H.M., nicht blühend.

Große Eberwurz, *Carlina acaulis*: 1954 in der var. *caulescens* am Wege direkt neben dem Teilgeb. Erdf., also außerhalb des NSG, und zwar 1 Exemplar mit 1 großen und 2 verkümmerten Blütenkörbchen. Bestätigung durch Dr.

- Koppe/Bielefeld. Sicherlich eingeschleppt. 1955 1 altes und 2 junge Exemplare; 1956 4 nichtblühende Pflanzen, 1957 wieder verschwunden.
- Sumpfkrautzdistel, *Cirsium palustre*: Im Teilgeb. Gr.H.M. (Ko.1931) am See ziemlich häufig, auch im Erlenbruch südwestlich des Sees. Am Westufer des Erdf. (Gr.1930) noch 1949. Am Westufer des Heidew.
- Ackerkrautzdistel, *Cirsium arvense*: Am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.
- Wiesenflockenblume, *Centaurea jacea*: Auf einer ehemaligen Weide westlich des Gr.H.M., auch am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße und im Nordzipfel des Teilgeb. Gr.H.M.
- Herbstlöwenzahn, *Leontodon autumnalis*: In einer Wiese in der Nähe des Wärtergrundstücks (Ko.1931); 1949 ebendort und auf anderen Grasflächen.
- Gemeines Löwenzahn, *Taraxacum officinale*: Häufig auf Grünland, auch im Erlenbruch und am Wege im Kiefernwald an der Hopstener Landstraße.
- Kleines Habichtskraut, *Hieracium pilosella*: Im NSG (Gr.1930) vereinzelt auf früheren Weiden, auf offenen Sandstellen in den Heiden.
- Gemeines Habichtskraut, *Hieracium vulgatum*: An der Straße Ibbenbüren—Hopsten (Gr.1930).

Die Änderungen der Flora im Laufe der letzten Jahrzehnte

Im Laufe der letzten Jahrzehnte war die Flora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ mancherlei Änderungen unterworfen. Manche Pflanzenarten gingen zurück, einige verschwanden spurlos, andere verlagerten ihr Wohngebiet, wieder andere vermehrten sich auffallend, einige tauchten neu auf.

Zu- und Abnahme von Arten

Bei den in folgender Liste aufgezählten Pflanzenarten konnten Bestandsschwankungen nachgewiesen werden. Nicht berücksichtigt wurden dabei Arten, die

- a) auf Acker- und Gartenland, auf Weiden und Wiesen, die nicht zum eigentlichen Naturschutzgebiet gehören, gefunden wurden; sie fanden nämlich früher kaum Beachtung,
- b) früher offensichtlich übersehen wurden, sei es, daß es sich um versteckt lebende „Seltenheiten“ handelt, sei es, daß sie als nicht besonders charakteristisch von den Autoren mit Absicht übergangen wurden,
- c) wahrscheinlich nicht richtig bestimmt wurden.

In der Liste bedeuten Z eine Zunahme bzw. ein Neuauftreten, A eine Abnahme oder Aussterben und S eine Verlagerung des Wohngebietes oder eine sonstige Änderung.

Sumpffarn	<i>Aspidium thelypteris</i>	Z (vielleicht früher übersehen)
Königsfarn	<i>Osmunda regalis</i>	S (Ausrottung bzw. Anpflanzung)
Mondraute	<i>Botrychium lunaria</i>	A (?)
Pillenfarn	<i>Pilularia globulifera</i>	A (?)
Sumpfbärlapp	<i>Lycopodium inundatum</i>	S

Zypressenbärlapp	<i>Lycopodium chamaecyparissias</i>	S
Schlammshachtelhalm	<i>Equisetum limosum</i>	Z (im Heideweier)
Wacholder	<i>Juniperus communis</i>	S (Anpflanzung)
Kiefer	<i>Pinus silvestris</i>	Z
Schmalblättr. Rohrkolben	<i>Typha angustifolia</i>	Z
Breitblättriger Rohrkolben	<i>Typha latifolia</i>	Z
Kleinster Igelkolben	<i>Sparganium minimum</i>	Z (?)
Sumpfteichfaden	<i>Zanichellia palustris</i>	A (?)
Sumpfdreizack	<i>Triglochin palustre</i>	S
Froschzunge	<i>Elisma natans</i>	Z (?)
Igelschlauch	<i>Echinodorus ranunculoides</i>	A (am Gr.H.M.)
Froschbiß	<i>Hydrocharis morsus ranae</i>	Z (?)
Wasserpest	<i>Elodea canadensis</i>	Z
Schilf	<i>Phragmites communis</i>	Z
Teichsimse	<i>Scirpus lacustris</i>	Z
Rauhe Simse	<i>Scirpus Tabernaemontani</i>	Z (?)
Vielstengelige Simse	<i>Heleocharis multicaulis</i>	A (am Heideweier)
Deutsche Schneide	<i>Cladium mariscus</i>	S
Fadenförmige Segge	<i>Carex filiformis</i>	Z
Kalmus	<i>Acorus calamus</i>	A
Kleine Wasserlinse	<i>Lemna minor</i>	Z (?)
Vielwurzelige Teichlinse	<i>Lemna polyrrhiza</i>	Z (?)
Fadenförmige Binse	<i>Juncus filiformis</i>	Z
Zarte Binse	<i>Juncus tenuis</i>	Z
Moorlilie	<i>Narthecium ossifragum</i>	Z
Zweiblättr. Kuckucksblume	<i>Platanthera bifolia</i>	S
Weißer Sumpfwurz	<i>Epipactis palustris</i>	A
Breitblättr. Sumpfwurz	<i>Epipactis latifolia</i>	Z
Wasserknöterich	<i>Polygonum amphibium</i>	Z
Großer Hahnenfuß	<i>Ranunculus lingua</i>	Z
Kanadische Felsenbirne	<i>Amelanchier canadensis</i>	Z
Blutweiderich	<i>Lythrum salicaria</i>	Z (?)
Schwimmender Scheiberich	<i>Apium inundatum</i>	A
Wasserschierling	<i>Cicuta virosa</i>	A
Kleines Wintergrün	<i>Pirola minor</i>	S
Moosbeere	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	A (?)
Bitterblatt	<i>Microcala filiformis</i>	A
Thymianseide	<i>Cuscuta epithimum</i>	S
Sumpfläusekraut	<i>Pedicularis palustris</i>	A
Fettkraut	<i>Pinguicula vulgaris</i>	A
Strandling	<i>Litorea uniflora</i>	A (im Heideweier)
Wasserspleiße	<i>Lobelia Dortmanna</i>	A und Z
Katzenpfötchen	<i>Antennaria dioeca</i>	A (?)
Bergwohlverleih	<i>Arnica montana</i>	Z

Aus der vorstehenden Zusammenstellung geht hervor, daß eine Abnahme bzw. ein Aussterben (A und A (?)) bei 16 Arten, eine Zunahme bzw. ein Neuerscheinen (Z und Z (?)) bei 25 Arten und eine Verlagerung des Wohngebietes oder sonstige Änderung (S) bei 9 Arten nachgewiesen werden kann. Daraus dürfen wir wohl den Schluß ziehen, daß die Flora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ im Laufe der letzten 60 Jahre sicherlich nicht ärmer geworden ist.

In der vorstehenden Zusammenstellung sind 49 Arten erfaßt, welche Bestandsschwankungen erkennen lassen. Mindestens ebensoviel weitere Arten dürften gleichfalls im Bestande schwanken, doch lassen sich die Änderungen nicht einwandfrei erfassen. Von rund 250 Arten der Flora des Naturschutzgebietes ist also mindestens $\frac{1}{3}$ dauernden Änderungen unterworfen. Vermutlich ist der Prozentsatz aber noch wesentlich höher.

Dabei ist allerdings zu bedauern, daß Pflanzen, die man allgemein als „Seltenheiten“ bezeichnet, in der Mehrzahl abnehmen, und daß sich dafür solche Arten, die auch sonst häufig sind, entsprechend vermehren.

Die Art der Bestandsschwankung mag dem ersten Teil (eigentliche Flora) entnommen werden.

Ursachen der Änderungen

Die Bestandsschwankungen dürften sich auf folgende Ursachen zurückführen lassen:

1. die weitere Eutrophierung des Großen Heiligen Meeres,
2. die Entstehung des Erdfallsees 1913,
3. die beginnende Eutrophierung des Erdfallsees,
4. die Verlandung und beginnende Eutrophierung des Heideweiher,
5. die Verminderung von Pflanzen durch den Menschen,
6. die Einschleppung und Einführung von Pflanzen,
7. die ausbleibende Bewirtschaftung des Naturschutzgebietes und
8. Ursachen unbekannter Art.

1. Die weitere Eutrophierung des Großen Heiligen Meeres

Budde (1942) und Schroeder (1957) haben darauf hingewiesen, daß das Große Heilige Meer ursprünglich ein nährstoffarmes, oligotrophes Gewässer war, daß aber die Meerbeke und andere kleine Zuflüsse Nährstoffe in den See tragen und daß der See außerdem langsam vom Bruchwaldtorf im Nordosten her eutrophiert wird. Der Eutrophierung dürften mehrere Pflanzenarten, die auf nährstoffarmes Wasser angewiesen sind, zum Opfer gefallen sein. Es sind dies *Echinodorus ranunculoides*, *Hypericum helodes*, *Apium inundatum* und *Littorella lacustris*. Diese Pflanzen wuchsen früher am Westufer des

Großen Heiligen Meeres. Heute dehnt sich hier größtenteils ein *Phragmites*-Röhricht aus. Ein eingehendes Nachsuchen in den Jahren 1954 und 1955 blieb erfolglos.

Möglicherweise verschwanden oder gingen noch weitere Arten infolge der Eutrophierung oder aber infolge der damit einhergehenden Zunahme des Schilfs zurück. Doch läßt sich dies schwerlich nachweisen. Der Rückgang von *Cicuta virosa* ist jedenfalls eine Erscheinung, die sich nicht nur auf das Heilige Meer erstreckt, sondern ganz allgemein beobachtet wird.

Umgekehrt bewirkte die Eutrophierung des Großen Heiligen Meeres eine Zunahme von Pflanzenarten, die für nährstoffreiche Gewässer charakteristisch sind. So vermehrten sich eindeutig *Phragmites communis* und *Typha angustifolia*. Möglicherweise steht auch die Vermehrung von *Aspidium thelypteris*, *Polygonum amphibium* und *Ranunculus lingua* mit der Eutrophierung im Zusammenhang.

2. Die Entstehung des Erdfallsees

Am 14. 4. 1913 entstand der 10^{1/2} m tiefe Erdfallsee. Vorher wurde das Gelände von einem flachen Heideweiher, von Heide oder einem Moor eingenommen. Es ist selbstverständlich, daß die plötzliche, völlige Änderung des Lebensraumes eine ziemlich schnelle Umstellung der Pflanzenwelt zur Folge hatte. Sie läßt sich nur an einigen Arten nachweisen: *Carex filiformis* wurde vor 1949 im Naturschutzgebiet nicht beobachtet. Entweder fehlte sie ganz oder sie kam in nur sehr geringer Menge vor. Heute bildet sie am Erdfallsee große Bestände. Die Lobelie nahm von 1949 ab in steigendem Maße im Erdfallsee zu. Vorher wuchs sie hier nicht. Auch das heute am Ufer häufige *Triglochin palustre* wurde vor 1949 noch nicht an diesem See gefunden.

3. Die zunehmende Eutrophierung des Erdfallsees

Dort aber, wo Gräben von den umliegenden Wiesen und Äckern in den nährstoffarmen Erdfallsee münden, haben sich schon seit einigen Jahrzehnten Arten eingefunden, die nährstoffreiches Wasser andeuten: neben Grauweiden (*Salix cinerea*) sind es vor allem *Phragmites communis* und *Typha latifolia*, die sich langsam, aber ständig vermehren, weiterhin *Scirpus lacustris*, vielleicht auch *Typha angustifolia*. Sie kündigen die drohende weitere Eutrophierung des oligotrophen Sees an. Daß als Folgeerscheinung Arten des nährstoffarmen Wassers zurückgegangen sind, läßt sich noch nicht eindeutig belegen.

4. Die Verlandung und Eutrophierung des Heideweihers

Im Heideweier hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte der Schlammschachtelhalm (*Equisetum limosum*) außerordentlich stark ausgebreitet. Infolgedessen ist der Heideweier heute weitgehend zugewachsen. Diese Verlandung hatte aller Wahrscheinlichkeit nach schlimme Folgen.

Die Lobelie (*Lobelia Dortmanna*), die vor 2^{1/2} Jahrzehnten im Heideweier entdeckt wurde, vermehrte sich im Laufe der Zeit sehr stark. Im trockenen Sommer 1949 wuchs sie im ganzen Heideweier in Millionen von Exemplaren. Dann setzte schlagartig ein Wechsel ein: 1950 und in den folgenden Jahren blieb sie fast ganz aus. 1954 wurden nur noch 3 fruktifizierende Exemplare gezählt. Der Grund dafür liegt darin, daß sich auf dem noch 1949 sandigen Boden des Heideweihers eine wenige Zentimeter dicke, fest verwobene Schlamm- und Torfschicht abgelagert hat. Ihr fielen die zahllosen *Lobelia*-Pflanzen, aber auch ein großer Teil der Exemplare von *Littorella lacustris* und *Heleocharis multicaulis* zum Opfer. Diese Pflanzen wachsen, wie ich feststellen konnte, lediglich auf Sandboden. Dr. Koppe, mit dem zusammen ich mir 1954 den Schaden besah, führt die Schlamm- und Torfbildung auf die Ausbreitung des *Equisetum limosum*-Bestandes zurück. Sollte die Faulschlamm- und Torfbildung im Heideweier anhalten — und das ist leider anzunehmen — so dürfte damit das Ende der *Lobelia*-Pracht, vielleicht auch anderer Arten im Heideweier, besiegelt sein.

Aber nicht nur die Verlandung des Heideweihers brachte eine Änderung der Flora mit sich, sondern auch die langsame Eutrophierung des oligotroph-dystrophen Gewässers. Sie macht sich vor allem an der westlichen Seite — allerdings nur schwach — bemerkbar. Hier mündet ein von Westen kommender Graben in den Weiher. An der Mündung etwa hat sich *Scirpus lacustris* als Anzeiger der Eutrophierung angesiedelt. Vielleicht ist sogar die starke Ausbreitung von *Equisetum limosum* auf die Eutrophierung zurückzuführen.

5. Die Verminderung von Pflanzen durch den Menschen

Der Einfluß des Menschen im Naturschutzgebiet tritt als Ursache für die Änderungen der Flora sehr stark in den Hintergrund. Ein *Osmunda regalis*-Bestand wurde leider aus Versehen durch die Anlage eines Weges vernichtet. Das wahrscheinliche Verschwinden von *Antennaria dioeca* in der offenen Heide ist möglicherweise Herbarien-

sammeln zuzuschreiben. Daß die anliegenden Birken und Kiefern in den Heiden mit Absicht ausgerissen bzw. geschlagen werden, um die Heiden offenzuhalten, mag in diesem Zusammenhang nur nebenbei erwähnt werden.

6. Einschleppung und Einführung von Pflanzen

Im ersten Teil dieser Arbeit wurde bereits erwähnt, daß vor längerer Zeit Wacholder in der Heide zwecks Verschönerung des Geländes angepflanzt wurden. Ein Teil davon ging wieder ein. Im Moor am Nordufer des Großen Heiligen Meeres wurde Königsfarn angepflanzt. *Amelanchier canadensis* dürfte durch Vögel eingeschleppt sein. *Juncus tenuis*, eine amerikanische Binse, hat nicht nur im Naturschutzgebiet, sondern auch in anderen Gegenden Westfalens Einzug gehalten und ist in ständiger Vermehrung begriffen. Die Kiefer, die im Gebiet in dieser Menge nicht einheimisch ist, wurde vor etwa 200 Jahren eingeführt und samt sich immer wieder in der Heide aus. Eingeschleppt dürften auch *Poa annua*, *Plantago major*, *Stellaria graminea*, *Stellaria media* u. a. sein.

7. Die ausbleibende Bewirtschaftung

Nach der Unterschutzstellung des Gebietes hörte die Bewirtschaftung der Äcker, Weiden und Wiesen, Wälder und Heiden so gut wie ganz auf. Infolgedessen gingen mehrere Arten zurück, besonders natürlich Ackerunkräuter und Grünlandpflanzen. Der ausbleibende Plaggenhieb in der Heide führte vermutlich zum Verschwinden des Sumpfbärlapps (*Lycopodium inundatum*) an bestimmten Stellen. Andererseits nahmen einige Arten zu, darunter *Narthecium ossifragum*, *Molinia coerulea* und *Calluna vulgaris*.

8. Andere Ursachen

Bei einigen Arten beobachten wir Bestandsschwankungen, können uns aber überhaupt noch nicht die Ursachen erklären. So gingen zurück oder starben völlig aus: *Botrychium lunaria*, *Vaccinium oxycoccus*, *Microcala filiformis*, *Pinguicula vulgaris*, *Acorus calamus*, *Epipactis palustris*, *Pedicularis palustris* und *Cicuta virosa*. Den Rückgang mehrerer dieser Arten (*Microcala*, *Pedicularis*, *Cicuta*) beobachtet man allerdings auch in anderen Teilen Nordwestdeutschlands.

Literatur

Brockhausen, H.: Beiträge zur Flora Westfalens. 45. Jahresbericht (Schuljahr 1906). Kath. Gymnasium Dionysianum zu Rheine. Rheine 1907. S. 3—11. —
Budde, H.: Die benthale Algenflora, die Entwicklungsgeschichte der Gewässer und die Seentypen im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“. Sonderdr. a. d. Archiv f. Hydrobiologie 1942, Bd. 39, S. 189—293. — Graebner, P.: Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten. Abh. a. d. Westf. Prov.-Mus. f. Nat. 1. Jahrg. 1930, S. 137—150, Münster i. W. — Graebner, P.: Die Flora der Provinz Westfalen. Abh. a. d. Westf. Prov.-Mus. f. Naturk. 1932 u. 1934. Münster i. W. — Faunistische und floristische Mitteilungen 14. Natur und Heimat. Münster (Westf.). 15. Jahrg. 1955. 1. Heft. S. 30—32. — Jahresbericht der botanischen Sektion für das Jahr 1891/92. in: 20. Jahresber. des Westf. Prov.-Vereins f. Wissensch. u. Kunst f. 1891. Münster 1892. S. 10/11. — Kemper, H.: Beitrag zur Fauna des Großen und Kleinen Heiligen Meeres und des Erdbruches bei Hopsten. Abh. a. d. Westf. Prov.-Mus. f. Naturk. 1. Jahrg. 1930 S. 125—135. Münster i. W. — Koch, K.: Flora des Regierungsbezirks Osnabrück und der benachbarten Gebiete. Osnabrück 1934. — Koenen, s. unter Neue Funde III, 1938. — Koppe, F.: Die Moosflora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten. Abh. a. d. Westf. Prov.-Mus. f. Nat. 2. Jahrg. 1931 S. 103—120. Münster i. W. — Kriegsmann, K.F.: Produktionsbiologische Untersuchung des Pelagials des Großen Heiligen Meeres unter besonderer Berücksichtigung seines Eisenhaushaltes. Abh. a. d. Landesmus. d. Prov. Westf. Mus. f. Nat. 9. Jahrg. 1938. H. 2. Münster i. W. S. 1—106. — Mitteilungen über die Pflanzenwelt des Vereinsgebietes I. Zusammengestellt von Otto Koenen. 41. Jahresber. der Botan. Sektion f. das Rechnungsjahr 1912/13. in: 41. Jahresber. des Westf. Prov.-Ver. f. Wissensch. u. Kunst f. 1912/13. Münster 1913. S. 195—201 — Mitteilungen aus dem Provinzial-Herbarium. Von Beckhaus. Jahresbericht der botanischen Sektion für das Jahr 1883. in: 12. Jahresber. des Westfäl. Prov.-Vereins f. Wissensch. u. Kunst f. 1883. Münster 1884. S. 111—124. — Neue Funde und Beobachtungen in der Flora Westfalens III (Zusammengestellt von P. Graebner). Natur und Heimat 1938 S. 88/89. — Reichling, H.: Jahreskonferenz des Westfälischen Provinzial-Komitees für Naturdenkmalpflege am 1. Mai 1928 im Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde zu Münster. Mitteilungen über Naturdenkmalpflege in der Provinz Westfalen. Heft 1. 1929. Münster i. W. S. 37—53. — Rüsche, E.: Moostiere und Schwämme aus dem Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“, Natur und Heimat, Münster i. W. 6. Jahrg. 1939. S. 19—20. — Schroeder, F.G.: Zur Vegetationsgeschichte des Heiligen Meeres bei Hopsten (Westfalen). Abh. a. d. Landesmus. f. Nat. zu Münster in Westf. 18. Jahrg., H. 2, 1957. — Schwar, A.: Das heilige Meer bei Hopsten. 28. Jahresber. d. Bot. Sekt. des Westf. Prov.-Ver. f. Wissensch. u. Kunst f. 1899/1900. Münster 1900 S. 74 u. 75.